



2 73

0-4-50

PATENT
0941-0338P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Hung-Ming SUN Conf.:
Appl. No.: 09/974,792 Group: UNASSIGNED
Filed: October 12, 2001 Examiner: UNASSIGNED
For: METHOD FOR INTERACTIVE IMAGE RETRIEVAL
BASED ON USER-SPECIFIED REGIONS

RECEIVED
DEC 07 2001
Technology Center 2600

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

November 9, 2001

Best Available Copy

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
TAIWAN, R.O.C.	090106431	March 20, 2001

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

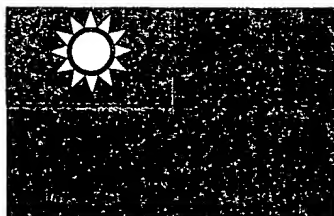
BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By Joe McKinney
Joe McKinney Muncy, #32,334

KM/asc/ndb
0941-0338P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment



Hung SUN

Oct 12 2001

Birch Stewart Kellogg
Birch LLP

中華民國經濟部智慧財產局 (73)205-8000

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of the
office of the application as originally filed which is identified here

申請日：西元 2001 年 03 月 20 日
Application Date

Best Available Copy

申請案號：090106431
Application No.

申請人：友立資訊股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2001 年 月
Issue Date

發文字號：0901101
Serial No.

RECEIVED

DEC 07 2001

申請日期：

案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	以局部物件為基礎之互動式影像檢索方法
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 孫宏明
	姓 名 (英文)	1. Sun, Hung-Ming
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 雲林縣斗六市仁義路13巷27弄1-1號
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 友立資訊股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北市內湖路一段358號二樓
	代表人 姓 名 (中文)	1. 陳偉仁
	代表人 姓 名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：以局部物件為基礎之互動式影像檢索方法)

一種以局部物件為基礎之互動式影像檢索方法，首先，提供一欲檢索之樣本影像。然後，系統自動將該樣本影像分割為複數區塊，並分析與擷取分別之影像特徵。接著，使用者選擇欲進行檢索之一個或是多個樣本區塊，並定義相應之邏輯運算元，以得到一複合查詢命令。最後，系統再依照此複合查詢命令及樣本區塊之影像特徵與一影像資料庫中之影像資料進行特徵比對，並產生檢索結果。如此，使用者便可藉由樣本區塊的選擇及相應之邏輯運算元定義，以獲得更準確的檢索結果。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

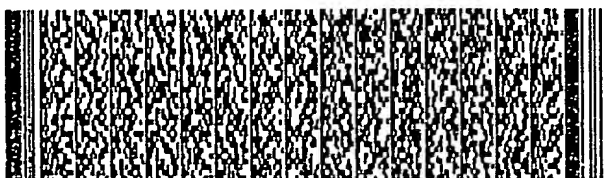
五、發明說明 (1)

本發明係有關於一種影像檢索方法，且特別有關於一種結合邏輯運算之以局部物件為基礎之互動式影像檢索方法，利用選擇適當之局部物件，並定義對應之邏輯運算元，來達成更精準之影像檢索目的，獲得更正確的影像檢索結果。

在大部分習知的影像檢索方法之中，主要係將欲檢索之樣本影像進行特徵分析與擷取的動作。接著，將所得之影像特徵，如顏色特性、物件紋理與形狀等資訊與影像資料庫中的所有影像資料進行特徵比對。然而，在習知的影像檢索系統及方法中，如何臆測使用者的意圖是一件不容易的事，因此影像檢索的結果往往會出現許多並非使用者期望的影像。

舉例來說，當使用者提供一張影像，內容包括天空、山川以及橫跨湖面的橋樑時，他想要找的是一張包括風景的照片，但如果另一位使用者也提供相同的影像時，而他卻只是想要找有類似橋樑的照片。在習知的影像檢索方法中，並不能夠分辨此兩位使用者的差別，這是因為在習知的影像檢索方法中並不提供使用者可以自行決定照片上的檢索目標。

有鑑於此，本發明之主要目的為提供一可以讓使用者自行決定檢索目標的影像檢索方法，使用者可以選擇一個或是多個檢索目標，並且利用"and"、"or"、"exclusive-or"與"not"等邏輯運算元做多樣地組合，以達到使用者所期望之檢索影像。



五、發明說明 (2)

為了達成本發明之上述目的，本發明提出一種以局部物件為基礎之互動式影像檢索方法。首先，提供一欲檢索之樣本影像。然後，系統自動將該樣本影像分割為複數區塊，並分析與擷取分別之影像特徵。接著，使用者選擇欲進行檢索之一個或是多個樣本區塊，並定義相應之邏輯運算元，以得到一複合查詢命令。最後，系統再依照此複合查詢命令及樣本區塊之影像特徵與一影像資料庫中之影像資料進行特徵比對。

另一方面，為了效率上之考量，影像特徵擷取的工作亦可以在使用者選定樣本區塊之後執行，如此只需針對使用者選擇之樣本區塊處理即可，以提高處理效率。

因此，本發明亦提出另一方法，首先，提供一欲檢索之樣本影像。然後，使用者利用系統提供之區塊選取工具，選擇欲進行檢索之一個或是多個樣本區塊，並定義相應之邏輯運算元。接著，系統自動分析與擷取分別相應每一樣本區塊之影像特徵。最後，得到一複合查詢命令，系統再依照此複合查詢命令及樣本區塊之影像特徵與一影像資料庫中之影像資料進行特徵比對。

圖式簡單說明

為使本發明之上述目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖示，作詳細說明如下：

第1圖係顯示一依據本發明第一實施例之以局部物件為基礎之互動式影像檢索方法之流程圖。

第2圖係顯示一依據本發明第二實施例之以局部物件



五、發明說明 (3)

為基礎之互動式影像檢索方法之流程圖。

符號說明

S100、...、S140~操作步驟；

S200、...、S240~操作步驟；

A、B、C、D~選擇區塊。

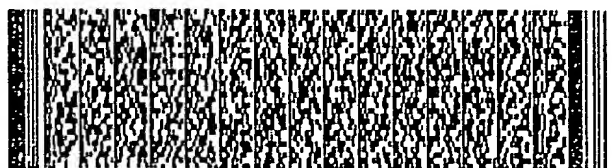
實施例1

第1圖係顯示一依據本發明第一實施例之以局部物件為基礎之互動式影像檢索方法之流程圖，詳係說明如下。

首先，步驟S100，使用者提供一想要檢索之樣本影像，舉例來說，如附圖1中所顯示包括蝴蝶以及花朵之樣本影像。然後，如步驟S110，將此樣本影像分割為複數區塊，並分析與擷取(extraction)分別相應這些區塊之影像特徵。

其中，將此樣本影像分割為複數區塊可利用邊緣偵測(edge detection)、顏色量化(color quantization)、區塊分割與結合(region splitting and merging)或區塊增長(region growing)等方法來達成。而影像特徵則包括區塊影像之顏色、紋理、位置與形狀以及色調、亮度與顏色飽和度等特徵資料。樣本影像經過區塊分割之後的結果，則如附圖2中所示。

接著，步驟S120，使用者由上述樣本影像分割之區塊中選擇欲進行檢索之樣本區塊，可以選擇一個或是多個樣本區塊，並定義相應於這些樣本區塊之邏輯運算元，此邏輯運算元包括"and"、"or"、"exclusive-or"與"not"，舉



五、發明說明 (4)

例來說，使用者選擇附圖2中之區塊A與B並分別定義其邏輯運算元為"and"與"not"，即(A)and(not B)，這表示使用者欲檢索的影像為蝴蝶而非花朵。

接著，如步驟S130，依照樣本區塊及邏輯運算元的定義結果，建立一複合查詢(query)命令，如"(A)and(not B)、((區塊1)and(區塊2))and(not 區塊3)"或是"((區塊1)or(區塊2))and(not 區塊3)"等等之查詢指令，並且依照此複合查詢命令以及每一樣本區塊之影像特徵與一影像資料庫中之影像資料進行特徵比對。

最後，步驟S140，將影像資料庫中符合查詢命令以及每一樣本區塊之影像特徵之影像取出。

另一方面，為了效率上之考量，在步驟S110中，影像特徵擷取的工作亦可以在使用者選定樣本區塊之後執行，如此只需針對使用者選擇之樣本區塊處理即可，以提高處理效率。

實施例2

第2圖係顯示一依據本發明第二實施例之以局部物件為基礎之互動式影像檢索方法之流程圖。參考第2圖，詳細說明如下。

首先，步驟S200，使用者提供一想要檢索之樣本影像，舉例來說，如附圖3中所顯示包括荷花與荷葉之樣本影像。

然後，如步驟S210，使用者利用系統提供之區塊選取工具選擇一個或是多個欲進行檢索之樣本區塊，並定義相



五、發明說明 (5)

應於這些樣本區塊之邏輯運算元，此邏輯運算元包括 "and"、"or"、"exclusive-or" 與 "not"，舉例來說，使用者選擇區塊C與D且定義邏輯運算元為 "and"，如附圖4中所示，這表示使用者欲檢索的影像為具有類似圓形的綠色葉子與紅色花朵之影像。

接著，如步驟S220，系統自動分析與擷取分別相應這些樣本區塊之影像特徵。其中，影像特徵則包括樣本區塊影像之顏色、紋理、位置與形狀以及色調、亮度與顏色飽和度等等的特徵資料。

接著，如步驟S230，依照樣本區塊的定義結果，建立一複合查詢命令，如 "(C)and(D)、((區塊1)and(區塊2))(not 區塊3)" 或是 "((區塊1)or(區塊2))and(not 區塊3)" 等等之查詢指令，並且依照此複合查詢命令以及每一樣本區塊之影像特徵與一影像資料庫中之影像資料進行特徵比對。

最後，步驟S240，將影像資料庫中符合查詢命令以及每一樣本區塊之影像特徵之影像取出。

因此，使用者便可藉由本發明所提出之一種以局部物件為基礎之互動式影像檢索方法，以使用者想要檢索影像中之局部物件為基礎，結合強大之邏輯運算能力，來達成影像檢索的目的。

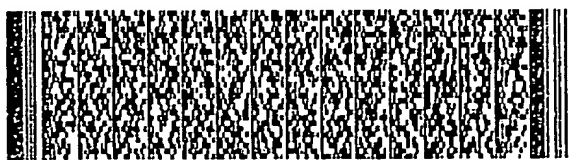
此外，由於本發明係利用直覺的方法來選擇檢索目標以及排除檢索目標，因此，使用者可以很方便地藉由修改查詢命令，以獲得更準確的影像檢索結果。本發明可以讓



五、發明說明 (6)

不同的使用者對同一張樣本影像，指定不同的檢索區塊，以產生其所需要的影像。此舉克服了習知影像檢索系統或方法的缺點。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟悉此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可做些許更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



六、申請專利範圍

1. 一種以局部物件為基礎之互動式影像檢索方法，該方法包括下列步驟：

(a) 提供一欲檢索之樣本影像；

(b) 將該樣本影像分割為複數區塊；

(c) 由該等區塊中選擇欲進行檢索之一個或是多個樣本區塊，並定義相應之邏輯運算元；以及

(d) 依照該等樣本區塊與相應之邏輯運算元，建立一複合查詢命令，並依照該複合查詢命令及該等樣本區塊之影像特徵與一影像資料庫中之影像資料進行特徵比對。

2. 如申請專利第1項所述之方法，其中包括將該影像資料庫中符合該複合查詢命令及該等樣本區塊之該影像特徵之影像取出。

3. 如申請專利第1項所述之方法，其中該步驟(b)中將該樣本影像分割為複數區塊係利用邊緣偵測方法。

4. 如申請專利第1項所述之方法，其中該步驟(b)中將該樣本影像分割為複數區塊係利用顏色量化方法。

5. 如申請專利第1項所述之方法，其中該步驟(b)中將該樣本影像分割為複數區塊係利用區塊分割與結合方法。

6. 如申請專利第1項所述之方法，其中該步驟(b)中將該樣本影像分割為複數區塊係利用區塊增長方法。

7. 如申請專利第1項所述之方法，其中該影像特徵包括顏色、紋理、位置與形狀。

8. 如申請專利第1項所述之方法，其中該影像特徵包括色調、亮度與顏色飽和度。



六、申請專利範圍

9. 如申請專利第1項所述之方法，其中該邏輯運算元包括and、or、exclusive-or與not。

10. 一種以局部物件為基礎之互動式影像檢索方法，該方法包括下列步驟：

(a) 提供一欲檢索之樣本影像；

(b) 選擇欲進行檢索之一個或是多個樣本區塊，並定義相應之邏輯運算元；

(c) 分析與擷取分別相應該等樣本區塊之影像特徵；以及

(d) 依照該等樣本區塊與相應之邏輯運算元，建立一複合查詢命令，並依照該複合查詢命令及該等樣本區塊之該影像特徵與一影像資料庫中之影像資料進行特徵比對。

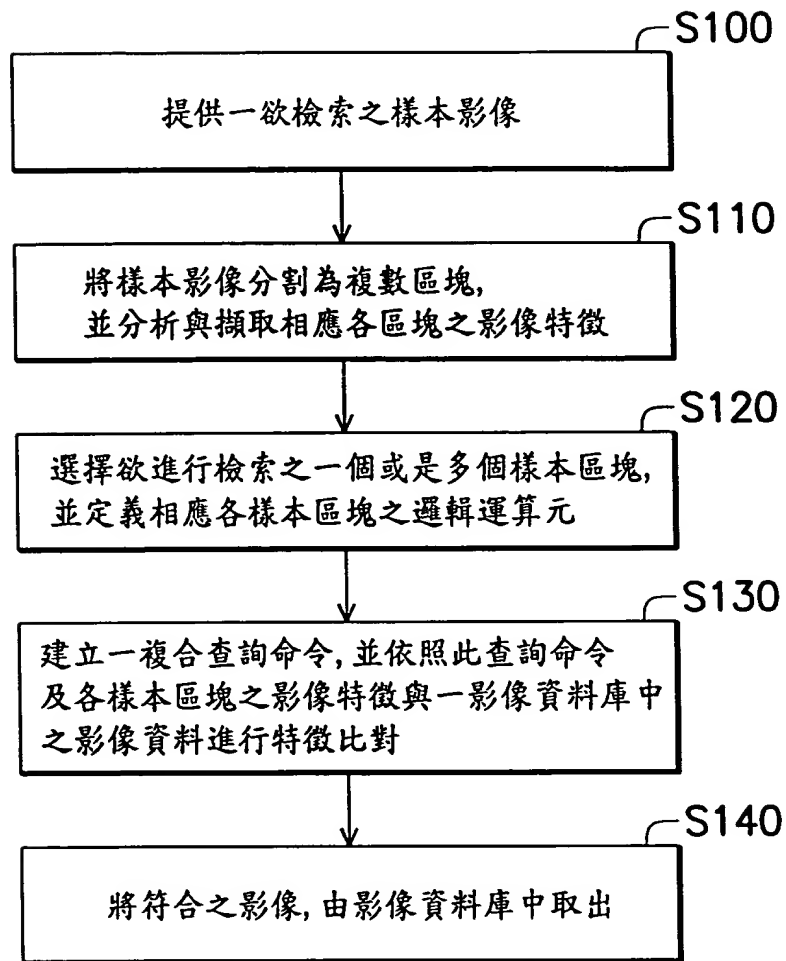
11. 如申請專利第10項所述之方法，其中包括將該影像資料庫中符合該複合查詢命令及該等樣本區塊之該影像特徵之影像取出。

12. 如申請專利第10項所述之方法，其中該影像特徵包括顏色、紋理、位置與形狀。

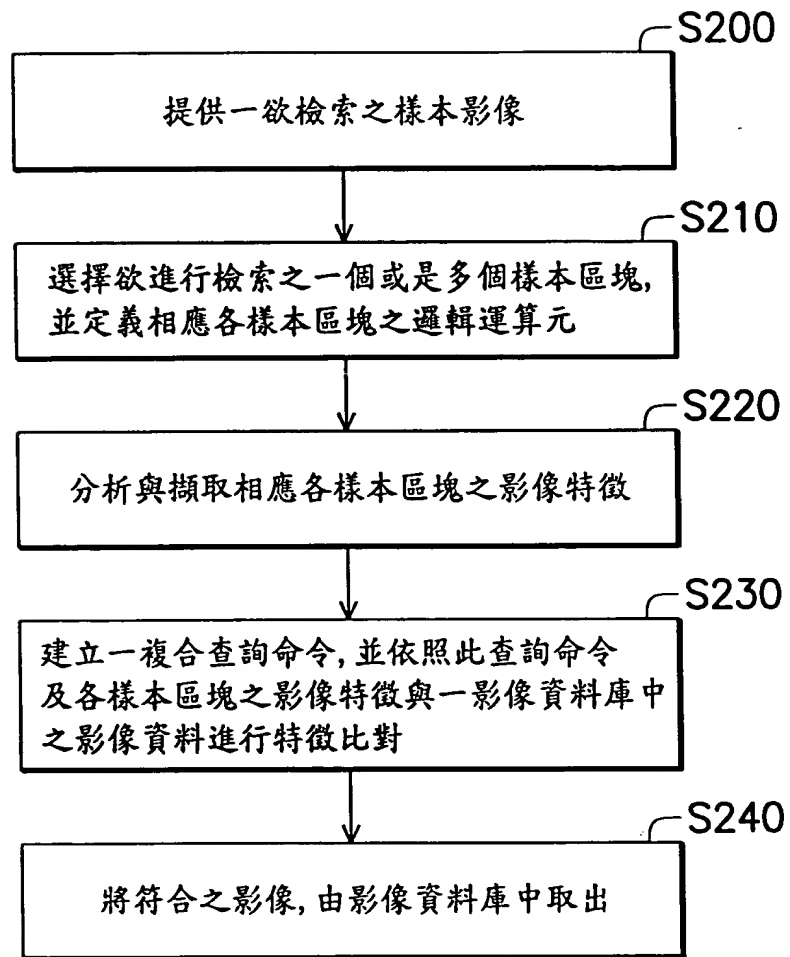
13. 如申請專利第10項所述之方法，其中該影像特徵包括色調、亮度與顏色飽和度。

14. 如申請專利第10項所述之方法，其中該邏輯運算元包括and、or、exclusive-or與not。

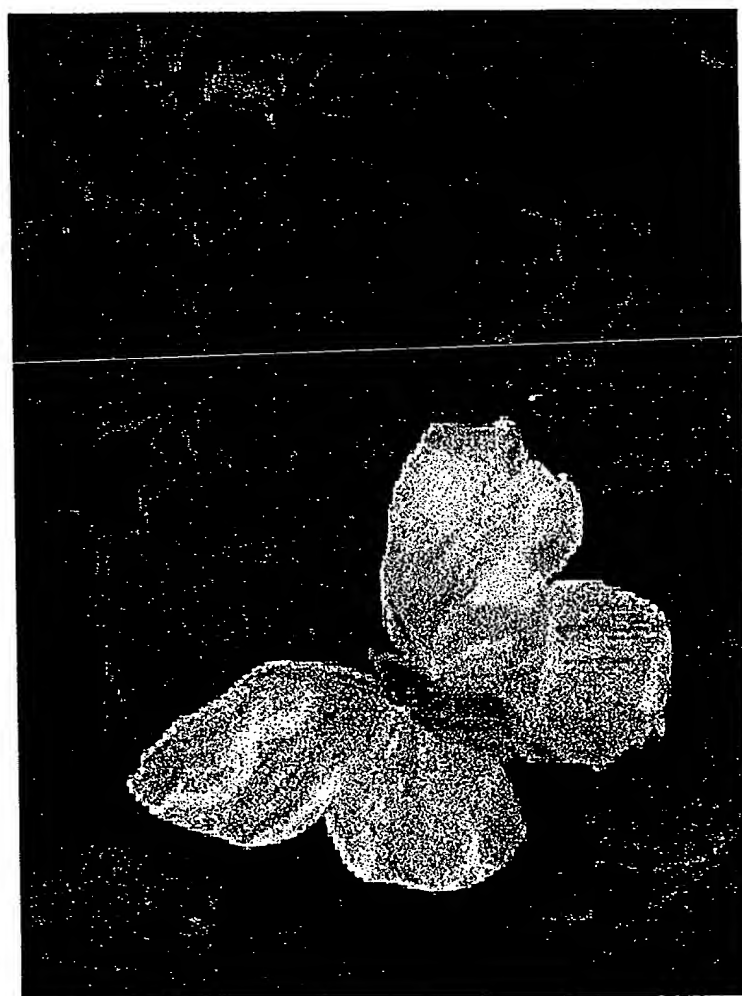




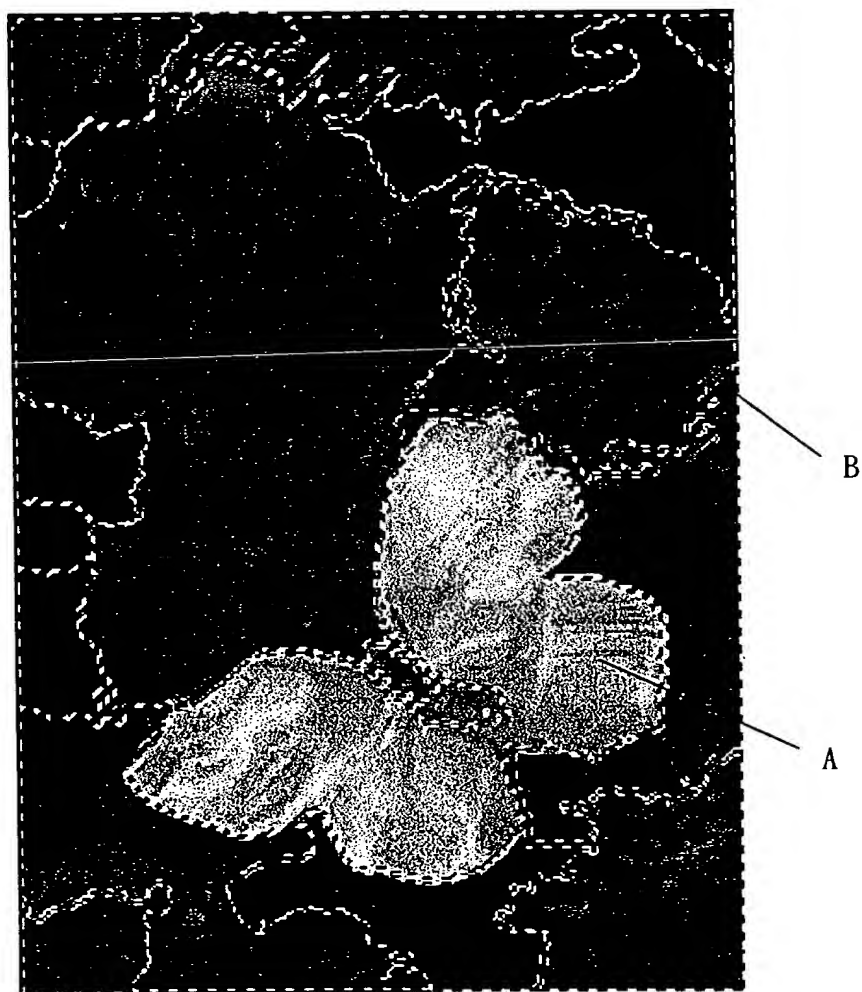
第 1 圖



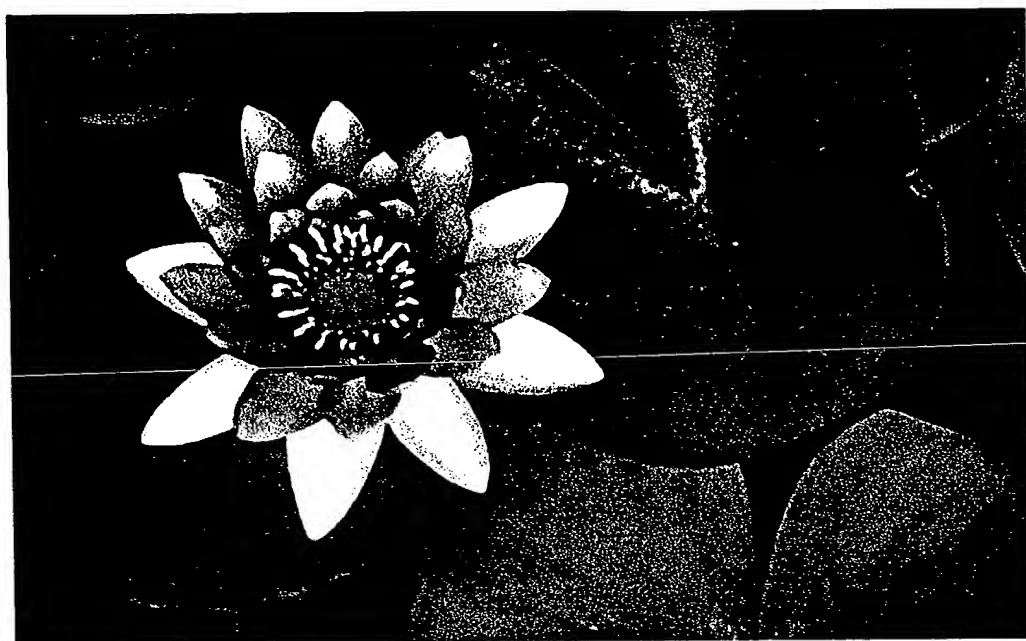
第 2 圖



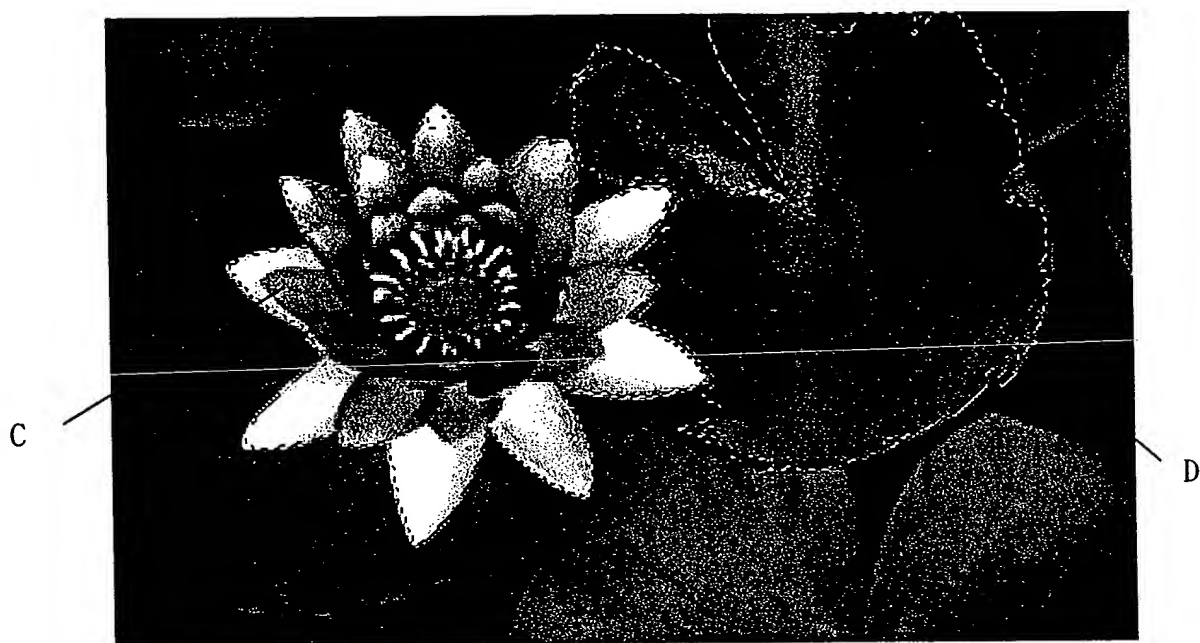
附圖 1



附圖 2



附圖 3



附圖 4

第 1/11 頁



第 2/11 頁



第 4/11 頁



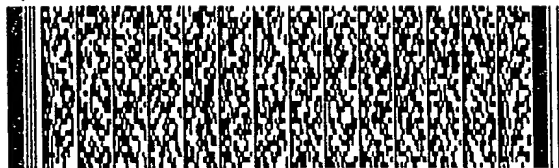
第 4/11 頁



第 5/11 頁



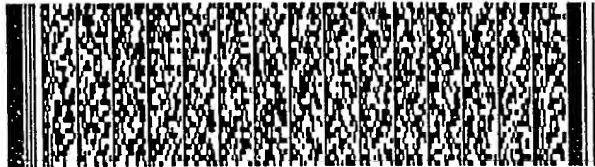
第 5/11 頁



第 6/11 頁



第 6/11 頁



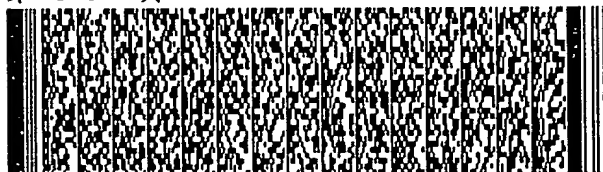
第 7/11 頁



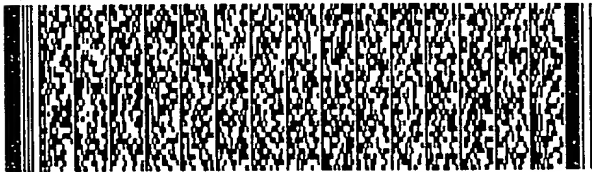
第 7/11 頁



第 8/11 頁



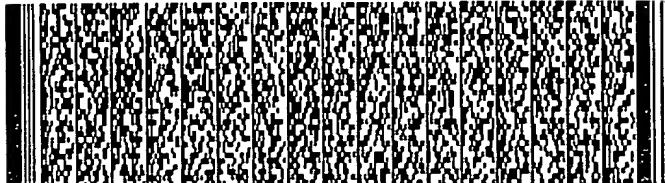
第 8/11 頁



第 9/11 頁



第 10/11 頁



第 11/11 頁



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.